

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 JUL. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY

INPI

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 011 / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 31 JUIL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0309431 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 31 JUIL 2003		2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET PHILIPPE KOHN 30, rue Hoche 93500 Pantin	
Vos références pour ce dossier (facultatif) B-1257-FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Alternateur comportant des moyens perfectionnés pour éliminer les charges électrostatiques			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR	
Prénoms			
Forme juridique		Société par actions simplifiée	
N° SIREN		19 55 55 00 29 31	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	2, rue André Bouille -B.P. 150	
	Code postal et ville	93 40 17 Créteil Cedex	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE 31 JUIL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0309431 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 340 W / 210502
6. MANDATAIRE (s'il y a lieu)		7. INVENTEUR (S)	
Nom	KOHN	Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Prénom	Philippe	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
Cabinet ou Société	CABINET PHILIPPE KOHN	8. RAPPORT DE RECHERCHE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Adresse	Rue	Établissement immédiat ou établissement différé	
	Code postal et ville	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	Pays	Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)	
N° de téléphone (facultatif)	30, rue Hoche	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt	
N° de télécopie (facultatif)	93 15 10 10 PANTIN	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
Adresse électronique (facultatif)	France	9. RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	
	01 41 71 00 10	Uniquement pour les personnes physiques	
	01 41 71 01 17	<input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
	kohn@compuserve.com	10. SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		11. SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) KOHN Philippe CPI No. 92-1131	
[Signature]		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. MARIELLO	

1

**«Alternateur comportant des moyens perfectionnés pour
éliminer les charges électrostatiques»**

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention concerne un alternateur de véhicule
5 automobile.

ETAT DE LA TECHNIQUE

L'invention concerne plus particulièrement un alternateur
du type de celui décrit et représenté dans le document
FR-A-2.807.889 qui comporte des moyens tendant à supprimer
10 l'électricité statique.

Ce document propose notamment un alternateur de
véhicule automobile du type comportant :

- un stator dont le potentiel électrique est relié à la masse
électrique du véhicule ;
- 15 - un rotor dont l'arbre central est monté à rotation dans le
stator et qui est constitué d'une partie dite magnétique
comportant notamment au moins l'arbre du rotor et des pièces
polaires, et d'au moins un enroulement d'induction ;
- et des moyens visant à éliminer les charges
20 électrostatiques de l'alternateur, en assurant une liaison
électrique résistive permanente entre la partie magnétique du
rotor et son enroulement.

Toujours pour favoriser l'évacuation des charges
électrostatiques, il a été proposé dans la demande de brevet
25 français n°03.06553 du 30 mai 2003 d'assurer une liaison
électrique permanente entre l'arbre du rotor et le carter du stator,
avec ses flasques latéraux, et donc avec la masse électrique du
véhicule. En effet, le stator proprement dit et donc son carter sont
reliés à la masse électrique du véhicule.

30 A cet effet, une poulie métallique qui est fixée sur l'arbre
avec lequel elle est en liaison électrique permanente par son
alésage interne est reliée électriquement en permanence au
flasque latéral.

Cette liaison est assurée par un frotteur conducteur porté par le flasque arrière et qui frotte en permanence sur une portion en vis-à-vis de la face latérale avant de la poulie et/ou sur la courroie.

5 A titre de variante de cette conception, comme le frotteur est une pièce susceptible de s'user, il peut appartenir à la courroie elle-même et frotter sur la face latérale externe du flasque arrière.

10 Ces conceptions permettent aussi d'évacuer les charges électriques qui se forment sur la courroie en raison des frottements à grandes vitesses de la courroie sur les diverses poulies qu'elle parcourt et des charges qu'elles recueille à cette occasion.

15 L'invention vise à proposer des moyens simples à mettre en œuvre pour assurer cette liaison électrique sans subir les inconvénients divers liés au frottement permanent.

EXPOSE DE L'INVENTION

A cet effet, l'invention propose un alternateur de véhicule automobile du type comportant :

20 - un stator dont le potentiel électrique est relié à la masse électrique du véhicule ;

25 - un rotor dont l'arbre central est monté à rotation dans le stator, une extrémité axiale arrière de l'arbre du rotor qui s'étend axialement à l'extérieur du stator, portant une poulie d'entraînement en rotation de l'arbre entraînée en rotation par un élément souple d'entraînement, notamment une courroie ou une chaîne ;

30 - et des moyens visant à éliminer les charges électrostatiques de l'alternateur, caractérisé en ce que lesdits moyens assurent une liaison électrique sans contact selon un trajet contrôlé entre d'une part le stator, et/ou un carter qui loge le stator, et d'autre part la poulie et/ou l'élément souple d'entraînement.

Ainsi, le trajet de décharge contrôlé se situe à l'extérieur de l'alternateur.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- ces moyens comportent au moins un pic de concentration des charges électriques qui est formé sur une face externe du stator, et/ou du carter qui loge le stator, et qui s'étend en relief en direction d'une portion en vis-à-vis de la poulie et/ou de l'élément souple d'entraînement de manière à éliminer les charges électrostatiques par formation d'arcs électriques entre le pic et ladite portion ;
- lesdits moyens comportent une série de pics de concentration des charges électriques.
- les pics de ladite série sont adjacents pour constituer une collerette en saillie, radialement et/ou axialement, comportant un bord périphérique d'extrémité libre de profil aigu ;
- chaque pic est réalisé venu de matière avec la partie correspondante d'un carter du stator, et/ou du carter qui loge le stator ;
- chaque pic s'étend axialement à partir d'une portion de face latérale transversale externe du stator, et/ou du carter qui loge le stator ;
- chaque pic s'étend radialement à partir d'une portion de face latérale transversale externe du stator, et/ou du carter qui loge le stator ;
- au moins un pic s'étend en regard d'une portion en vis-à-vis de face latérale transversale de l'élément souple d'entraînement ;
- au moins un pic s'étend en regard d'une portion en vis-à-vis de face latérale transversale de la poulie ;
- au moins un pic s'étend en regard d'une portion en vis-à-vis de face latérale cylindrique de la poulie.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre

pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale partielle d'un alternateur selon l'état de la technique ;

5 - la figure 2 est une vue à plus grande échelle du détail D2 de la figure qui illustre schématiquement un mode premier mode de réalisation préférée de l'invention ;

10 - la figure 3 est une vue schématique analogue à celle de la figure 2 qui illustre un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 est une vue schématique analogue à celle de la figure 2 qui illustre un troisième mode de réalisation de l'invention ; et

15 - la figure 5 est une vue schématique analogue à celle de la figure 2 qui illustre un quatrième mode de réalisation de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DES FIGURES

20 Dans la description qui va suivre, on adoptera à titre non limitatif une orientation avant-arrière de gauche à droite en considérant les figures.

25 On a représenté sur la figure 1 un alternateur 10 qui comporte essentiellement un rotor 12 qui est entraîné en rotation autour de son axe X-X à l'intérieur d'un stator sensiblement annulaire 14 lui-même fixé à l'intérieur d'un carter 15 sensiblement cylindrique de l'alternateur 10, ici du type de celui décrit et représenté dans le document EP-A-0.515.259 au contenu duquel on pourra se reporter pour plus de détails et précisions.

30 Le carter 15 est fermé à ses deux extrémités axiales par des flasques transversaux avant 16 et arrière 18 au travers desquels un arbre 21 du rotor est monté à rotation. L'arbre 21 et les flasques 16 et 18 sont en matériau conducteur de l'électricité, notamment en métal.

A son extrémité axiale arrière, l'arbre 21, qui dépasse à l'extérieur du flasque transversal arrière 18, porte une poulie

métallique 22 qui est destinée à recevoir une courroie d'entraînement (non représentée à la figure 1) en rotation du rotor 12. En variante non représentée, la courroie est remplacée par une chaîne souple de transmission.

5 Sur une face externe 24 du palier ou flasque transversal opposé avant 16, un capot de protection 26 recouvre des moyens de régulation et de mise en forme du courant électrique produit par l'alternateur qui comprennent notamment un pont redresseur (ici à diodes non référencées à la figure 1), un régulateur de
10 tension ainsi que des bornes de liaison à un circuit électrique du véhicule.

De manière connue, le stator 14 comporte un corps 32 réalisé sous la forme d'un paquet de tôles 28, qui s'étendent sensiblement radialement et dont chacune est dotée d'encoches
15 pour le passage d'enroulements ou bobinages de fils conducteurs 30 qui forment l'induit de l'alternateur. En variante non représentée, les fils conducteurs enroulés sont remplacés par des conducteurs en forme d'épingle.

Le corps de stator 32 comporte une surface cylindrique
20 interne 38 parfaitement cylindrique qui délimite un espace à l'intérieur duquel le rotor 12 est monté à rotation.

Le rotor 12 à griffes est essentiellement constitué par deux roues polaires identiques 40A, 40B qui sont montées sur la partie cannelée centrale 23 de l'arbre 21 du rotor 12, pour leur
25 entraînement en rotation, et par une bobine ou bobinage 42 agencé entre les roues polaires 40A, 40B métalliques portant chacune un ventilateur interne de refroidissement de l'alternateur.

L'arbre de rotor 21 est monté à rotation dans les flasques 16 et 18 au moyen d'un roulement à billes avant 44A et d'un
30 roulement à billes arrière 44B qui comportent chacun une bague intérieure de roulement 46A, 46B et une bague extérieure de roulement 48A, 48B avec interposition de billes 50A, 50B respectivement.

Chaque composant d'un roulement est réalisé en métal conducteur de l'électricité.

Chaque bague intérieure 46A, 46B est en contact intime avec la surface cylindrique convexe de l'arbre 21 du rotor 12 avec lequel elle est donc aussi en contact électrique.

Comme illustré à la figure 1, la bague extérieure 48B du roulement arrière 44B est montée directement dans un logement correspondant 49B du flasque métallique arrière 18 avec lequel elle est aussi en contact électrique.

Par contre, la bague extérieure 48A du roulement avant 44A est montée dans un logement correspondant 49A du flasque avant 16 avec interposition d'une bague 52 d'amortissement des vibrations qui est généralement en matière plastique isolante de l'électricité.

De manière connue, l'extrémité axiale avant de l'arbre 21 porte deux bagues collectrices avant 54 et arrière 56 qui sont adjacentes et qui sont séparées par un espace axial se présentant sous la forme d'une gorge de séparation 58.

Chacune des bagues collectrices 54 et 56 est conductrice de l'électricité et est prévue pour coopérer avec des balais associés d'un porte-balais 60 logé dans le capot 26. Les bagues collectrices sont reliées, par des liaisons filaires non représentées, aux extrémités du bobinage 42.

La bague avant 54 est traditionnellement au potentiel dit « nul », c'est à dire sensiblement au potentiel de la masse électrique du véhicule à laquelle est notamment relié le stator par les moyens de fixation de l'alternateur sur la structure métallique (non représentée) du véhicule.

La bague arrière 56, adjacente au roulement avant 44A, est au potentiel de l'enroulement ou bobinage 42 du rotor, qui par exemple de l'ordre de 14 Volts.

Pour favoriser l'évacuation des charges électrostatiques, il est souhaitable d'assurer une liaison électrique entre l'arbre 21

du rotor 12 et le carter avec ses flasques latéraux, et donc avec la masse électrique du véhicule.

La poulie métallique 22 est fixée sur l'arbre 21 avec lequel elle est en liaison électrique permanente par son alésage interne
5 70.

Comme on peut le voir à la figure 2, et conformément aux enseignements de l'invention, la face latérale 19 du flasque arrière 18 du carter 15 du stator 14 comporte ici une pointe ou pic en relief qui s'étend axialement vers l'arrière en direction de la
10 courroie 82 qui présente ici schématiquement une section rectangulaire rainurée avec sa face ou bord latéral transversal avant 84 qui s'étend dans le même plan que la face latérale avant 86 du flasque 88 de la poulie 22.

On a représenté schématiquement par des "étincelles" les
15 charges électriques 90 qui s'accumulent sur l'ensemble constitué par la poulie 22 et la courroie 82.

Lorsqu'un seuil de tension suffisante est atteint, dite tension de claquage, il se forme un arc électrique 92, symbolisé par un éclair entre le bord 84 de la courroie 82 et le pic 80, le
20 trajet électrique de décharge étant ainsi orienté de manière prédéterminée et en direction du flasque qui est relié à la masse électrique du véhicule.

Cette décharge électrique orientée et privilégiée, ou effet de "pointe", vient du fait que le champ électrique est plus fort au
25 voisinage d'une pointe (ou pic) conductrice chargée. Tous les phénomènes d'ionisation (ionisation due à un champ électrique intense) sont donc plus importants au voisinage d'une pointe. Cela est dû au fait que le potentiel varie en $1/r$ alors que le champ électrique varie en $1/r^2$

30 Soit deux boules de rayons " r " et " R " $= 2r$ portées au même potentiel. Puisque les deux boules sont au même potentiel, cela veut dire que sur la grosse boule (R), il y a deux fois plus de charges que sur la petite boule de rayon " r ", le potentiel variant en raison inverse du rayon de la boule.

Or, la surface, ou aire surfacique, de la "grosse" boule n'est pas deux fois plus grande, mais quatre fois plus grande que celle de la "petite" boule. La densité surfacique de charges est deux fois plus importante sur la petite boule.

5 Cela n'explique pas pourquoi le champ est plus fort au voisinage de la petite boule. En effet, sur la petite boule la charge est q , et sur la grosse boule la charge est $Q = 2q$.

10 Si l'on mesure le champ en deux points, chacun distant de R du centre de chacune des deux boules, le champ est plus fort au voisinage de la grosse boule. En effet, dans un cas la valeur du champ est égale à Kq/R pour la petite boule et est égale à $2Kq/R$ pour la grosse boule.

Par conséquent, à distance égale, le champ électrique de la petite boule est deux fois plus faible.

15 Par contre, on peut "s'approcher" au plus près du centre de la petite boule, ce qui n'est pas possible avec la grosse boule, puisque son rayon est R .

20 Donc, comme on peut s'approcher deux fois plus près du centre de la petite boule que de celui de la grosse boule, le champ devrait être quatre fois plus fort (puisque le champ varie en $1/r^2$ et que l'on est deux fois plus près).

25 En résumé, parce qu'il y a deux fois moins de charges, le champ devrait être deux fois moins fort. D'autre part, parce que la surface de la petite boule est deux fois plus près de son centre, le champ devrait y être quatre fois plus fort. Finalement, le champ n'est que deux fois plus fort à la surface de la petite boule.

30 En raison de l'importance du champ électrique au voisinage d'une pointe, l'air s'ionise plus facilement. L'air est donc meilleur conducteur de l'électricité au voisinage d'une pointe chargée qu'au voisinage d'une surface chargée de plus grand rayon de courbure. C'est la raison pour laquelle la foudre ou arc électrique de décharge frappe de préférence une pointe ou pic.

Par analogie, c'est la poulie 22 et/ou la courroie 82 qui constitue la "grosse boule" et une excroissance en forme de pic 80 ou analogue constitue la "petite boule".

Bien entendu, il est possible de prévoir plusieurs pics qui sont par exemple agencés en arc de cercle centré autour de l'axe X-X.

Les pics ou pointes 80 permettent d'obtenir une concentration des charges électriques et déterminent des chemins de fuites très courts et beaucoup moins résistifs que par exemple entre l'arbre et un collecteur, ou encore entre l'arbre et une cage extérieure de roulement.

Les charges électriques ne traversent ni le rotor, ni les roulements en évitant ainsi tout risque, notamment de détérioration ou de surcharges électriques internes.

Lorsque les pics 80 sont réalisés directement par moulage avec le flasque arrière, la mise en œuvre de l'invention est obtenue à coût nul, c'est à dire sans composant ni main d'œuvre supplémentaire en effectuant simplement des modifications mineures de la fonderie.

Sans sortir du cadre de l'invention et à titre de variante non représentée de ce mode de réalisation, la courroie 82 (ou l'élément souple de transmission qui en tient lieu) peut comporter dans son bord latéral avant 84 des pics ou excroissances analogues aux pics 80 à partir desquels se forment les arcs électriques de décharge en direction des pics 80 du flasque, en favorisant encore ainsi davantage le "guidage" des décharges électriques au passage de la courroie en regard des pics 80.

Grâce au premier mode de réalisation qui vient d'être décrit, les pointes ou pics 80 qui se trouvent en vis-à-vis du bord latéral transversal avant 84 de la courroie permettent une évacuation des charges électriques accumulées au niveau de la courroie, avant qu'elles n'atteignent la poulie proprement dite et la partie magnétique formée par l'ensemble rotorique.

Selon le deuxième mode de réalisation illustré à la figure 3, les pics 80 sont agencés en regard de la face latérale avant 86 de la poulie 22, et plus précisément en regard d'une portion de face latérale annulaire 94 appartenant à une excroissance 96 qui permet de maîtriser avec précision le phénomène, et notamment la distance entre les pics et la poulie qui est par exemple de l'ordre de 0,5 mm, cette valeur étant notamment inférieure à la distance, de l'ordre de 2 à 3 mm entre la bague collectrice et l'arbre.

La densité surfacique de charges est localement renforcée sur la poulie, le champ électrique est localement plus important, l'air s'ionise davantage et devient plus conducteur et l'efficacité du principe selon l'invention est encore améliorée.

Selon le troisième mode de réalisation illustré à la figure 4, les pics ou excroissances 80 s'étendent radialement vers l'intérieur en direction de la surface latérale cylindrique convexe externe 98 d'un manchon axial tubulaire avant 100 du moyeu de la poulie 22.

Les pointes 80 peuvent être réparties angulairement de manière régulière ou être constituées par une collerette radiale intérieure continue correspondant à une multiplicité de pics adjacents et dont le bord radial interne aigu 81 constitue un bord de pointe ou pic continu.

Pour maîtriser encore davantage le phénomène, le manchon 100 peut comporter une collerette radiale extérieure 102 dont le bord radial externe aigu 104 s'étend en regard des pointes 80 ou du bord 81 de la collerette continue 80.

Enfin, selon le quatrième mode de réalisation représenté à la figure 5, la collerette 102, rapportée ou réalisée par usinage avec le manchon 100, peut s'étendre en regard des pointes ou pics 80 mais être décalée axialement par rapport au plan radial des pointes 80. Ces dernières peuvent aussi à nouveau être une collerette annulaire de retenue du roulement 44B dans son logement telle que la collerette 45 de la figure 2.

La collerette peut être réalisée venue de matière avec le flasque ou rapportée sur celui-ci, mais elle est alors considérée comme une partie du stator au sens de l'invention.

Les différents modes de réalisation et variantes peuvent bien entendu être combinés sans sortir du cadre de l'invention. Bien entendu, l'alternateur est réversible et il permet de démarrer le moteur thermique du véhicule.

REVENDEICATIONS

1. Alternateur (10) de véhicule automobile du type comportant :

- un stator (14) dont le potentiel électrique est relié à la
5 masse électrique du véhicule ;

- un rotor (12) dont l'arbre central (21) est monté à rotation dans le stator, une extrémité axiale arrière de l'arbre (21) du rotor qui s'étend axialement à l'extérieur du stator, portant une poulie (22) d'entraînement en rotation de l'arbre entraînée en rotation
10 par un élément souple d'entraînement, notamment une courroie ou une chaîne ;

- et des moyens visant à éliminer les charges électro-
statiques de l'alternateur,

caractérisé en ce que lesdits moyens (80) assurent une liaison
15 électrique sans contact selon un trajet extérieur contrôlé entre d'une part le stator (14), et/ou un carter (15) qui loge le stator, et d'autre part la poulie (22) et/ou l'élément souple d'entraînement (80).

2. Alternateur selon la revendication précédente, caractérisé
20 en ce que lesdits moyens comportent au moins un pic (80) de concentration des charges électriques (90) qui est formé sur une face externe (19) du stator, et/ou un carter (15) qui loge le stator, et qui s'étend en relief en direction d'une portion en vis-à-vis (84) de la poulie (22) et/ou de l'élément souple d'entraînement (82) de
25 manière à éliminer les charges électrostatiques par formation d'arcs électriques entre le pic (80) et ladite portion (84).

3. Alternateur selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens comportent une série de pics (80) de concentration des charges électriques.

30 4. Alternateur selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les pics (80) de ladite série sont adjacents pour constituer une collerette en saillie, radialement et/ou axialement, comportant un bord périphérique d'extrémité libre de profil aigu (81)

5. Alternateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que chaque pic (80) est réalisé venu de matière avec la partie correspondante du carter (15, 18) du stator (14).

5 6. Alternateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que chaque pic (80) s'étend axialement à partir d'une portion de face latérale transversale externe (19) du stator (14), et/ou du carter (15) qui loge le stator.

7. Alternateur selon l'une quelconque des revendications 2
10 à 5, caractérisé en ce que chaque pic (80) s'étend radialement à partir d'une portion de face latérale transversale externe (19) du stator (14), et/ou du carter (15) qui loge le stator.

8. Alternateur selon l'une quelconque des revendications
15 précédentes, caractérisé en ce que au moins un pic (80) s'étend en regard d'une portion en vis-à-vis de face latérale transversale (84) de l'élément souple d'entraînement (80).

9. Alternateur selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce que au moins un pic (80) s'étend
en regard d'une portion en vis-à-vis de face latérale transversale
20 (86, 94, 96) de la poulie (22).

10. Alternateur selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce que au moins un pic (80) s'étend
en regard d'une portion en vis-à-vis de face latérale cylindrique
(98, 100) de la poulie (22).

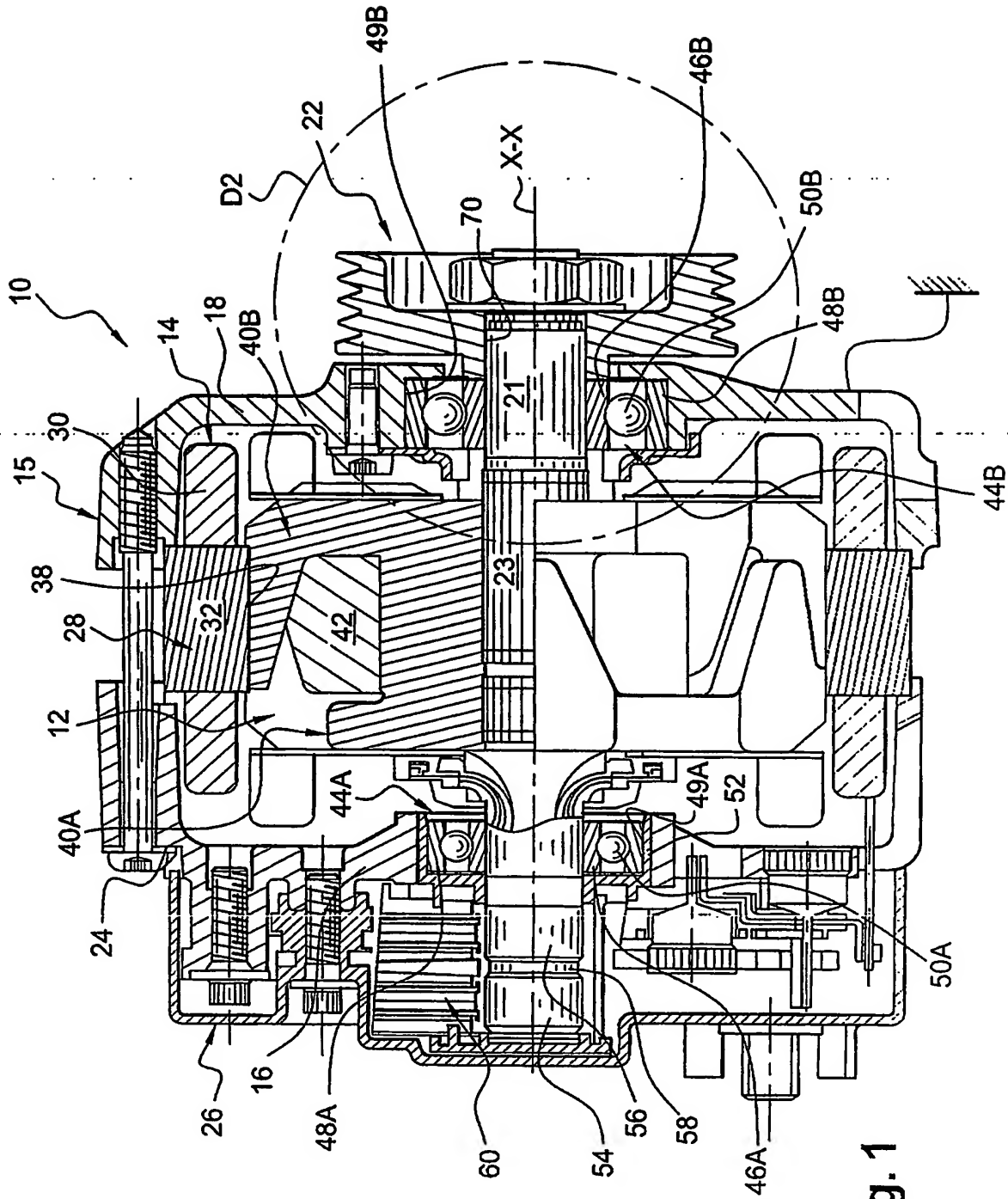


Fig. 1

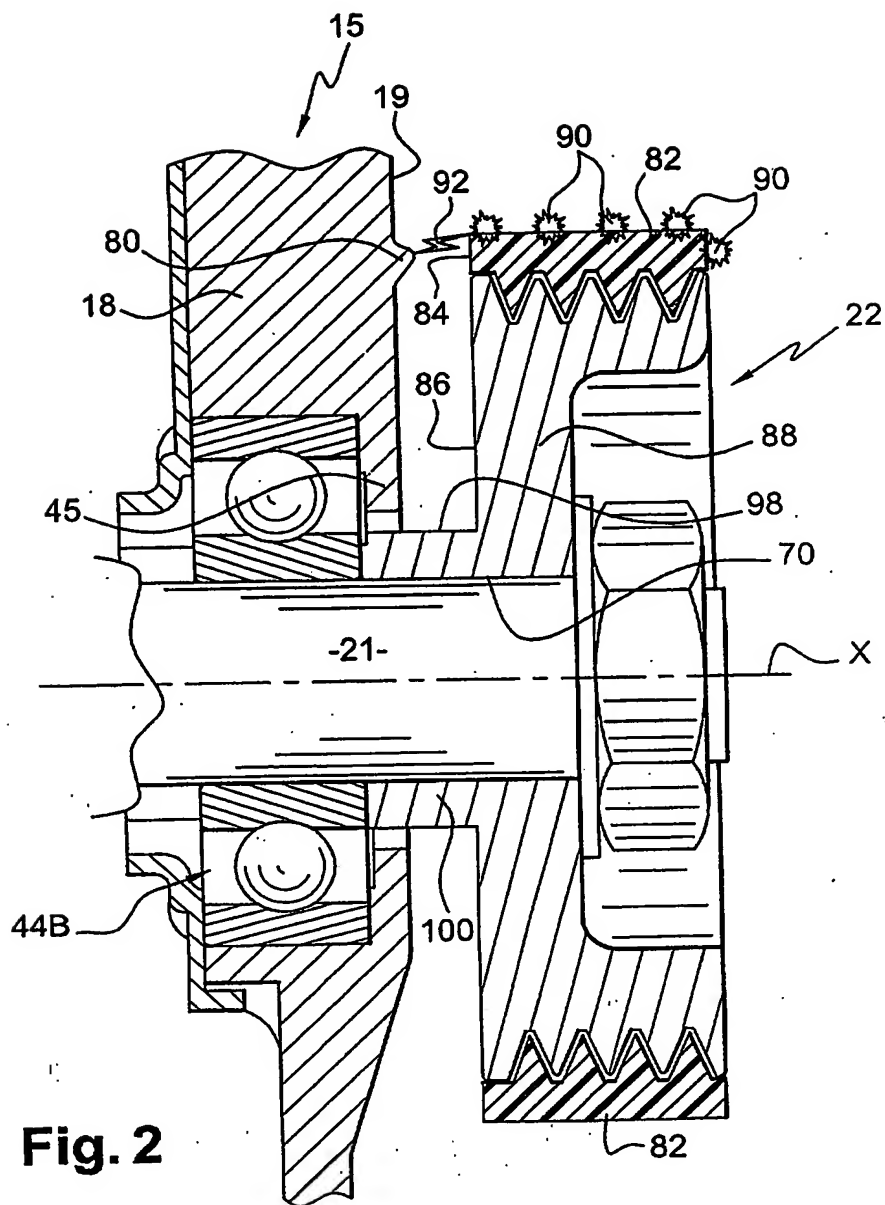


Fig. 2

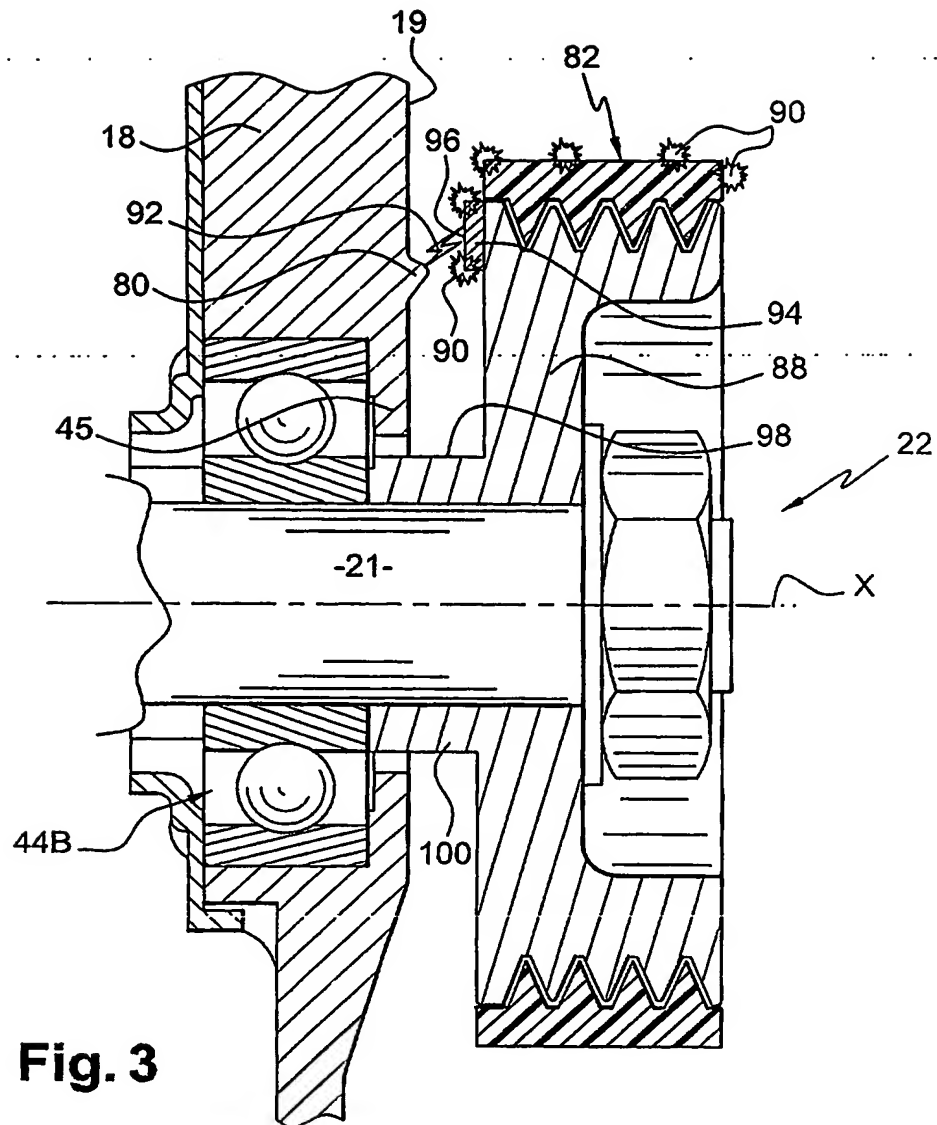
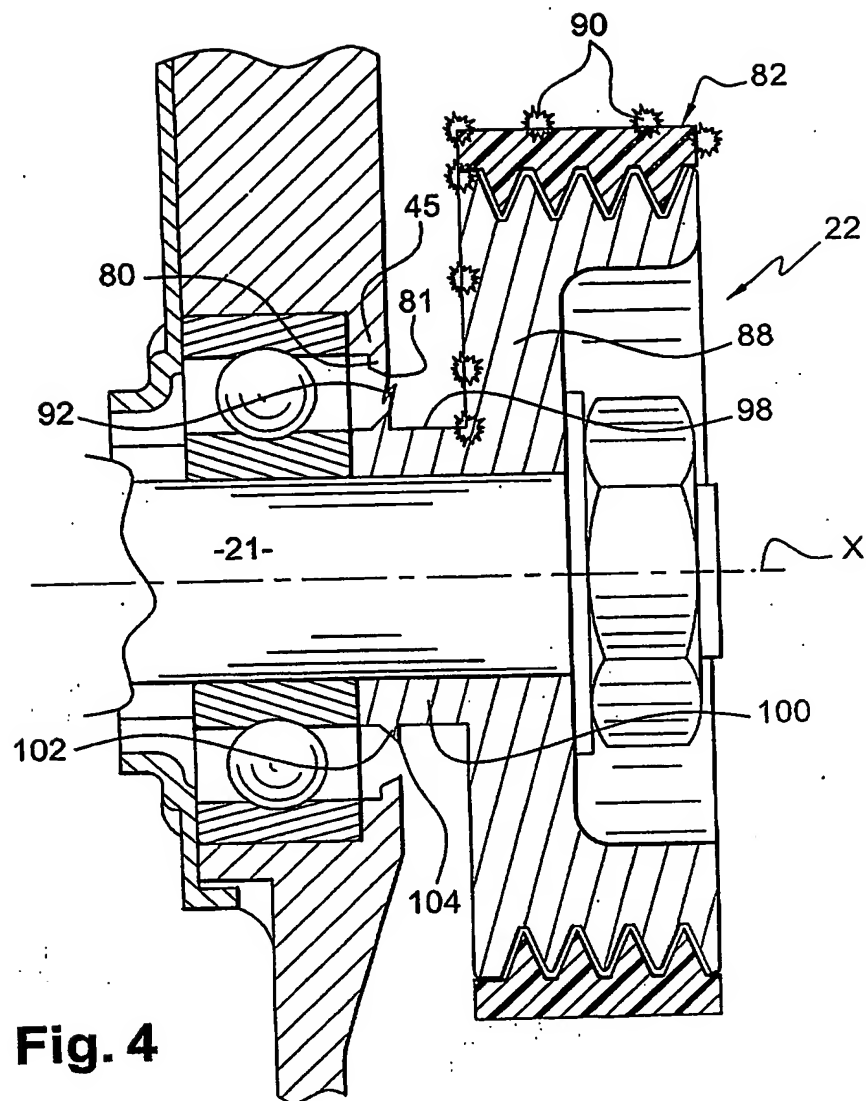


Fig. 3



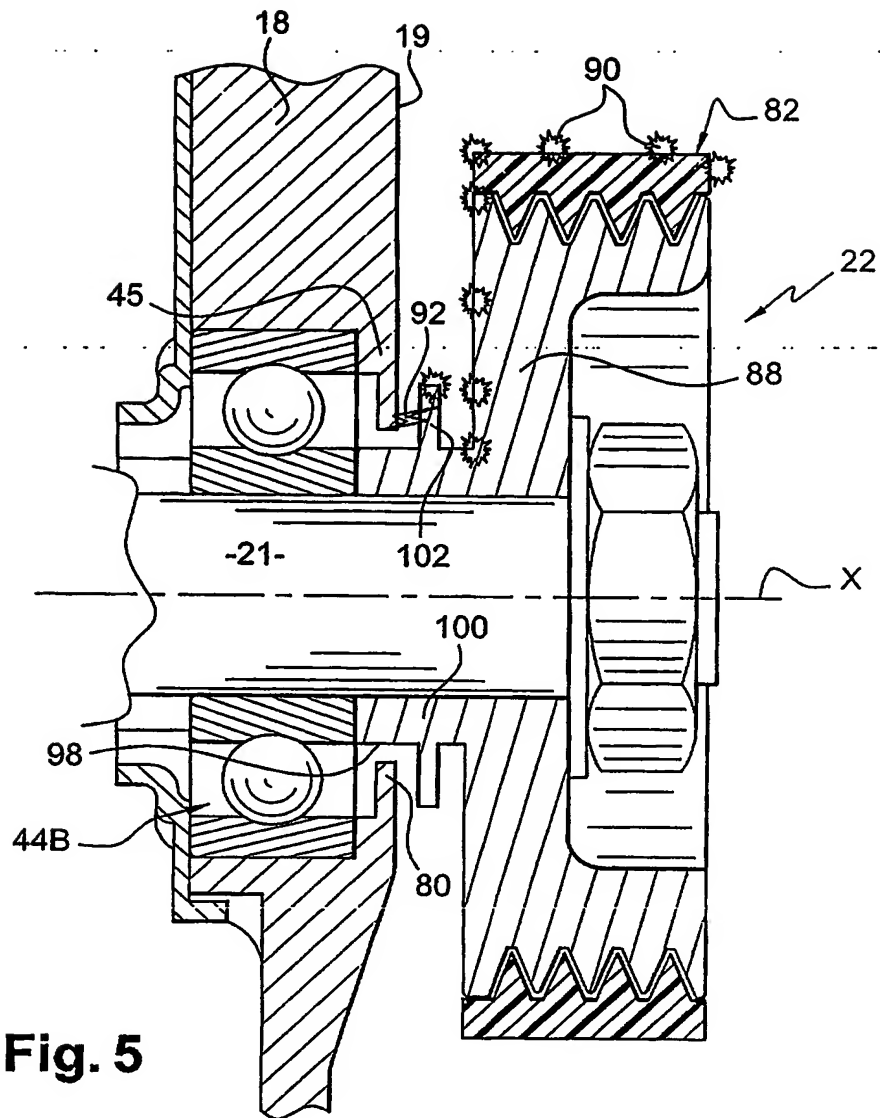


Fig. 5



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

06 113 0 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B-1257-FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 09431
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Alternateur comportant des moyens perfectionnés pour éliminer les charges électrostatiques		
LE(S) DEMANDEUR(S) : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1 Nom		GRESSIER
Prénoms		Vincent
Adresse	Rue	8, rue Lécuyer
	Code postal et ville	161211710 LA CALOTTERIE
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		MILLON
Prénoms		François
Adresse	Rue	18, rue du Docteur Ovion
	Code postal et ville	161221010 BOULOGNE SUR MER
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Le 22 octobre 2003 Philippe KOHN CPI No. 92-1131		

PCT/FR2004/001994



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.